

29. Určitý integrál

Osnova: Supremum, infimum množiny, dělení intervalu, zjemnění dělení, horní a dolní součet funkce příslušný dělení, horní a dolní integrál funkce, funkce integrace schopna, Riemannův integrál funkce } budování určitého integrálu (!!!);

Newton – Leibnitzova věta, integrace per partes a metodou substituce pro určité integrály;

geometrické aplikace určitého integrálu: obsah plochy, objem rotačního tělesa, délka křivky, plášť rotačního tělesa.

SÚM 318/144fh, 192a(b), 193, 194, 195ae(ostatní), (196), 197 (průměr hyperboly je přímka procházející jejím středem)

Př.: Vypočtěte:

$$1) \int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$$

$$2) \int_1^e \frac{1 + \ln x}{x} dx$$

$$3) \int_1^e \ln^3 x dx$$

$$4) \int_4^9 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} dx$$

$$5) \int_0^1 x \cdot e^{-x} dx$$

$$6*) \int_0^a \sqrt{a^2 - x^2} dx$$

[1) $\arctg 3 - \arctg 2$, 2) $3/2$, 3) $6 - 2e$, 4) $7 + \ln 4$, 5) $1 - 2/e$, 6) $\pi a^2/4$]

Užití určitého integrálu v geometrii

SÚM 323/157a, (158), 160, 202a(b)c